

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstva

Sabina Lovrinović

**ISPITIVANJE ZNANJA I PONAŠANJA
DJELATNIKA OPĆE BOLNICE PULA
NA TEMU PRIVATNOSTI I ZAŠTITE
OSOBNIH PODATAKA**

Završni rad

Pula, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij sestrinstva

Sabina Lovrinović

**ISPITIVANJE ZNANJA I PONAŠANJA
DJELATNIKA OPĆE BOLNICE PULA
NA TEMU PRIVATNOSTI I ZAŠTITE
OSOBNIH PODATAKA**

Završni rad

Pula, 2018.

Rad je ostvaren u: OB Pula

Mentor rada: doc.dr.sc. Krešimir Šolić, dipl.ing.

Rad sadrži: 29 lista, 1 sliku i 9 tablica.

Zahvala

Zahvaljujem svojem mentoru doc.dr.sc. Krešimiru Šoliću, dipl.ing. na strpljenju, pomoći i vodstvu prilikom pisanja završnog rada.

Najviše želim zahvaliti svojoj obitelji na nesebičnoj podršci tijekom cijelog školovanja i završetku studija.

SADRŽAJ

1.	UVOD	6
1.1.	Internet.....	6
1.2.	Bolnički informacijski sustav	6
1.2.1.	Bolnički informacijski sustav Opće bolnice Pula	7
1.3.	Zaštita osobnih podataka	8
1.3.1.	Osobni podatak.....	8
2.	CILJ	11
3.	MATERIJAL I METODE.....	12
3.1.1.	Ustroj studije	12
3.1.2.	Ispitanici	12
3.1.3.	Metode.....	12
3.1.4.	Statističke metode	13
3.1.5.	Etička načela	13
4.	REZULTATI.....	14
5.	RASPRAVA.....	22
6.	ZAKLJUČAK	25
7.	SAŽETAK.....	26
8.	SUMMARY	27
9.	LITERATURA.....	28
10.	ŽIVOTOPIS	29

1. UVOD

Medicinski se djelatnici u svojem radu u bolnici susreću s velikom količinom osobnih podataka pacijenata. Osobni podaci potrebni su prvenstveno radi raspoznavanja i identifikacije te samog pristupa pacijentu, obradi, dijagnostici i liječenju. Osobni su podaci najdostupniji pomoću zajedničkog informacijskog sustava kojeg bolnica koristi. Preko takvog sustava dijeljenje podataka o pacijentu prilikom liječenja lakše je i učinkovitije. Upravo na taj način specijalisti različitih područja medicina te raznih odjela u bolnici koji rade na jednom slučaju mogu ostvariti cjelokupnu sliku stanja pacijenta. No, pitanje sigurnosti osobnih podataka pacijenata dovodi se u pitanje zbog velike dostupnosti medicinskom osoblju.

1.1. Internet

Internet je globalni informacijsko-komunikacijski sustav koji povezuje računalne mreže pojedinih zemalja i organizacija te omogućava korisnicima računala diljem svijeta međusobnu komunikaciju putem svojih lokalnih i telefonskih mreža, razmjenu informacija i brojne druge usluge (1).

Za korištenje interneta potrebno je računalo, modem (uređaj koji modulira i demodulira signale sa svrhom prilagođavanja prijenosa signala putem telefonske linije), pružatelj internetskih usluga, komunikacijski program i komunikacijska veza. Postoji više vrsta komunikacijskih veza: tradicionalna telefonska linija, ISDN linija, kabela linija, DSL, optičko vlakno ili se kao komunikacijska veza mogu koristiti sateliti te radiovalovi. Ukoliko su računala dio jedne lokalne računalne mreže tada modem nije potreban za pojedinačno računalo, no potrebna je mrežna kartica koja se ugrađuje u svako računalo u mreži, što znači kako je samo jedan modem potreban za sva računala (2).

1.2. Bolnički informacijski sustav

Bolnički informacijski sustav (BIS) jedinstveni je informacijski sustav unutar jedne bolnice kojim se objedinjuju medicinski i nemedicinski podaci stvoreni na različitim odjelima bolnice u svrhu boljeg i učinkovitijeg načina razmjene informacija te uspješnog načina komunikacije s pacijentima (3).

1.2.1. Bolnički informacijski sustav Opće bolnice Pula

Bolnički informacijski sustav koji se koristi u Općoj bolnici Pula „Win Bis“ je operacijski sustav razvijen pod operativnim sustavom Microsoft Windows od strane IN2 grupe. BIS aplikacija nastala je u Microsoft Visual Basic tehnologiji. Kroz daljnji razvoj dodani su moduli razvijani u Microsoft C#. NET tehnologiji (Windows Forms). Za ispis dokumenata i izvještavanje koristi se V+Crystal Reports framework, DevExpress XtraReports, XML-XSLT i Microsoft SQL Server Reporting Services (SSRS). Sve komponente koriste Microsoft SQL Server bazu podataka. IN2 jedna je od vodećih softverskih grupacija u Hrvatskoj i jugoistočnoj Europi, utemeljena 1992. godine u Zagrebu. Tvrtka se bavi razvojem, implementacijom i održavanjem vlastitih softverskih rješenja i usluga, te implementacijom partnerskih softverskih aplikacija. Godine 2009. grupa IN2 pristupila je području zdravstva akvizicijom pulske tvrtke Grad specijalizirane za bolnički softver. Svojim BIS sustavom IN2 grupa prisutna je u 34 bolnice i broji više od 20 tisuća krajnjih korisnika. Opća bolnica Pula sadrži preko 980 aktivnih korisnika na 320 instaliranih računala. Cilj bolničkog informacijskog sustava jest pružiti najbolju moguću podršku liječenju i njezi pacijenata, radu medicinskog osoblja, administracije i menadžmenta putem integralnog računalnog sustava.

BIS omogućava automatizaciju radnih procesa unutar ustanove, od trenutka zaprimanja pacijenta do njegovog otpuštanja, čime se osigurava ubrzani „protok“ pacijenata, kvalitetna analiza kliničkih podataka te u konačnici bolja medicinska usluga. BIS također omogućava pouzdano i sigurno upravljanje poslovnim transakcijama bolnice te bolju kontrolu troškova i bolničkih resursa. Pomoću BIS-a ostvaren je jednostavan unos podataka te brz i kontrolirani pristup podacima kakav papirnata dokumentacija ne može osigurati. Bolnički informatički sustav sadrži i nekoliko aplikacija, kao što su e-Karton, e-Vizita, e-Recept, e-Dijeta, e-njega i Billing.

e-Karton je elektronski zdravstveni karton koji sadrži cjelokupnu medicinsku dokumentaciju te pregled povijesti bolesti pacijenta. Liječnici mogu istovremeno pregledavati medicinsku povijest pacijenta: pretrage, dijagnoze, liječenje i rezultate testova. Pristup podacima kontroliran je kroz autorizaciju, a jedinstveni identifikacijski broj kartona ujedno predstavlja i dodatnu sigurnost pri pogreškama zamjene kartona.

e-Vizita pruža podršku dnevnim vizitama te ostvaruje uvid u evidentiranju izvršenih postupaka na odjelu, upućivanje na preglede i pretrage, propisivanje lijekova, indiciranje za operacije, naručivanje krvi i krvnih pretraga, odlučivanje o otpustu ili premještanju.

e-Uputnica omogućava elektronsko naručivanje pretraga, praćenje realizacije izdanih narudžbi te automatsku distribuciju rezultata.

e-Recept omogućava elektronsko vođenje medikamentne terapije, odnosno kreiranje terapijske liste te jednostavnije organiziranje i narudžbu lijekova u bolničkoj ljekarni.

e-Dijeta je aplikacija za izradu jelovnika u skladu s definiranim bolničkim dijetama, računanjem svih prehrambenih elemenata, odnosno kontrolom graničnih vrijednosti za pojedinu dijetu.

e-Njega omogućuje praćenje zdravstvenog stanja pacijenta tijekom liječenja u bolnici. Medicinske sestre imaju pristup raznim informacijama temeljem kojih procjenjuju stanje pacijenta, dijagnosticiraju problem i određuju potrebne postupke sestrinske skrbi. U konačnici, ovaj sustav omogućava višu kvalitetu zdravstvene njege.

Billing je aplikacija za fakturiranje i naplatu bolničkih usluga. Aplikacija prikuplja podatke procesa liječenja, te ih u ovisnosti o modelima naplate i raznim cjenicima pretvara u fakture, prema osiguravatelju u slučaju osnovnog i dopunskog osiguranja, direktno prema pacijentu ili ostalim partnerima.

Pulska bolnica, osim ovih aplikacija, koristi i aplikacije e-Naručivanje i e-Liste čekanja (4).

1.3. Zaštita osobnih podataka

Moderniziranje medicine dostupnom tehnologijom informacijskim sustavima za administraciju pacijenata donosi mnoge koristi, no moguća je manipulacija i zlouporaba prava privatnosti. Dostupnost pacijentovih osobnih podataka važno je medicinskom osoblju kako bi moglo osigurati što bolju medicinsku skrb, zdravstvenu njegu i liječenje (5). Zaštita osobnih podataka, posebno podataka koji se odnose na zdravstveno stanje osoba, provodi se prvenstveno sa svrhom zaštite prava na privatnost osobnog i obiteljskog života, osobno pravo koje je ujedno zaštićeno našim pravnim poretom (6).

1.3.1. Osobni podatak

Osobni podatak predstavlja bilo koja informacija o fizičkoj osobi koja je identificirana ili se može identificirati, što je osoba na koju se podaci odnose. Osoba koja se može identificirati smatra se ona osoba čiji se identitet može utvrditi neposredno ili posredno, a napose putem određenog identifikacijskog broja te putem jednog ili više specifičnih elemenata koji su karakteristični za njen fizički, fiziološki, psihički, ekonomski, kulturni ili socijalni identitet. Elementi koji se takvima smatraju jesu svi oni elementi koji mogu predstavljati određenu osobu, kao što su audio ili video snimka, uz uobičajene identifikacijske

oznake osoba, to jest ime, prezime, adresa, ime roditelja i sl. (7). Podaci o zdravstvenom stanju osoba vrlo su značajni, spadaju u specifične podatke i potrebne su stroge norme koje će regulirati uvjete i pristup tim podacima ovlaštenim osobama. Potrebna je točnost i brz pristup podacima, a računalna tehnologija prednjači u brzini pristupa, no donosi i rizike u zlouporabi samih podataka (8). Zaštita osobnih podataka pokazala se nužnom od samog početka razvoja računala i automatske obrade podataka. Računala i informacijski sustavi omogućili su brzu pretragu određenih vrsta informacija u velikoj količini podataka koji su postali lako dostupni. Zdravstvena skrb mora obrađivati velike količine podataka za izravnu njegu pacijenata i financiranje, kao i za istraživanja i planiranja. U praksi, u zdravstvu se premalo pažnje posvećuje zaštiti osobnih podataka i profesionalnoj liječničkoj tajnosti podataka. Ustav Republike Hrvatske jamči sigurnost i tajnost osobnih podataka (9). Osobni podaci su primjerice: ime i prezime, adresa fizičke osobe, e-mail adresa, podaci o zdravlju, identifikacijska oznaka građana, podaci o plaći, ocjena učenika u školi, bankovni račun, porezne prijave, podaci o posudbi, biometrički podaci, broj putovnice, osobne iskaznice i sl. Posebne kategorije osobnih podataka predstavljaju osobni podaci koji se odnose na rasno ili etičko podrijetlo, politička stajališta, vjerska ili druga uvjerenja, sindikalno članstvo, zdravlje ili spolni život i osobni podaci o kaznenom i prekršajnom postupku (10).

Konvencija Vijeća Europe o zaštiti osoba u svezi s automatskom obradom osobnih podataka već je 1981. godine utvrdila propise koji reguliraju ponašanje u svrhu zaštite ljudskih prava. U prvom dijelu Konvencije definirani su pojmovi koji se u njoj rabe. Prema Konvenciji, osobni podaci („personal data“) označavaju svaku osobu koja se može identificirati i ta se osoba smatra subjektom podataka („data subject“). Pojam „automatska obrada“ („automatic processing“) podrazumijeva pohranu i obradu podataka, izmjenu, brisanje, traženje ili uporabu. Pojam „upravitelj zbirke podataka“ („controller of the file“) označava fizičku ili pravnu osobu, javnu vlast ili drugo tijelo, sukladno zakonu, koje ima ovlast odlučiti što je svrha uspostavljanja i vođenja baze podataka te mora voditi skrb o vrsti osobnih podataka i način na koji će ti podaci biti obrađivani.

U drugom dijelu Konvencije sadržana su temeljna načela zaštite osobnih podataka, kao što su načelo kvalitete podataka, zabrana obrade specijalnih kategorija podataka, načelo sigurnosti podataka i dostupnost informacija o postojanju određene baze podataka. Načelo kvalitete podataka utvrđuje zakonit i pošten način na koji osobni podaci moraju biti pribavljeni te razloge same pohrane podataka koji moraju biti u poznate svrhe i sukladno

zakonu. Pohrana podataka, njihova količina i kakvoća, mora odgovarati unaprijed zadanoj svrsi. Čuvanje podataka mora biti realizirano na način da omogućava identificiranje subjekta podataka, ali ne dulje vrijeme nego što je potrebno da bi se ispunila svrha prikupljanja podataka.

Kategorija zabrane obrade specijalnih kategorija podataka su podaci glede političkih i religijskih uvjerenja, podaci o rasnom podrijetlu, o seksualnom životu te podaci o zdravlju, koji se u literaturi još označavaju i kao „senzitivni podaci“. Takvi se podaci ne smiju automatski obrađivati ukoliko nacionalno zakonodavstvo ne pruža odgovarajuću zaštitu istih. Ostvarivanje načela sigurnosti podataka usko je vezano s tehnološkim stupnjem razvoja pojedine države te raspoloživih sigurnosno-tehničkih sustava i sredstava. Ovo načelo zahtijeva od države potpisnice poduzimanje sigurnosnih mjera kako bi se osobni podaci pohranjeni u bazu podataka zaštitili od neovlaštene uporabe i neovlaštenog pristupa ili od uništenja i gubitka. Načelo koje određuje dostupnost informacija o postojanju određene baze podataka tumači kako svakoj osobi mora biti dostupna informacija o postojanju automatske baze podataka, svrhe zbog čega takva baza postoji te informacija o ovlaštenoj osobi (pod ranijim pojmom „upravitelj zbirke podataka“ ili „controller of the file“) (11).

2. CILJ

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati svjesnost zdravstvenih djelatnika Opće Bolnice Pula o važnosti informacijske sigurnosti digitalnih podataka pohranjenih u bolničkom informacijskom sustavu.

Također, u istraživanju su bili postavljeni sljedeći podciljevi:

1. Usporediti znanje i ponašanje ispitanika prema demografskim obilježjima
2. Usporediti znanje i ponašanje sa prosječnim vrijednostima po subskalama iz ranijeg istraživanja

3. MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno u vremenskom razdoblju od mjesec dana tijekom srpnja 2017. godine među medicinskim sestrama, liječnicima te administrativnim osobljem OB Pula svih dobnih skupina i oba spola.

3.1.1. Ustroj studije

U ovom je istraživanju provedena prosječna studija.

3.1.2. Ispitanici

Ispitanici u ovom istraživanju bile se medicinske sestre/ medicinski tehničari, liječnici te administrativno osoblje OB Pula. Ispitanici su bili svih dobnih skupina i oba spola. 90 ispitanika je sudjelovalo u istraživanju tijekom mjeseca srpnja 2017. godine.

3.1.3. Metode

U istraživanju se koristio ovlašteni znanstveni upitnik (14). Analiziranje je obavljeno anonimno, a sadržavalo je sljedeće skupine pitanja:

1. Pitanja o ispitaniku
2. Pitanja koja se odnose na ponašanje korisnika računalnih informacijsko-komunikacijskih sustava
3. Pitanja koja se odnose na sigurnost osobnih podataka

Upitnik je sadržavao 33 pitanja koja se procjenjuju bodovima na likertovoj skali od 1 do 5 pri čemu ponuđeni odgovori imaju različita značenja (npr. učestalost, stupanj sigurnosti, stupanj uvjerenja, stupanj važnosti te sigurnost osobnih podataka). Za korištenje upitnika usuglašena je dozvola autora te upute o načinu korištenja istoga. Primijenjen je dodatni anketni list s demografskim podacima (dob, spol, bračno stanje, stručna sprema, radno mjesto, radni staž).

Ovo je istraživanje dio projekta „Safer Internet Centre Croatia: making Internet a good and safe place“, agreement number: INEA/CEF/ICT/A2015/115320 financiranog od strane Europske komisije koje vodi Centar za nestalu i zlostavljanu djecu te je za istraživanje ishođena dozvola institucija na kojima se provodilo uz potvrdu o etičnosti istraživanja.

3.1.4. Statističke metode

Nakon statističke obrade, podaci su prikazani tablično, kategorijski podaci apsolutnom frekvencijom i proporcijom, a numerički aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom te po potrebi medijanom i interkvartalnim rasponom. Povezanost kategorijskih varijabli testirala se Hi kvadrat testom i po potrebi Fisherovim egzaktnim testom. Razlike numeričkih varijabli testirane su Studentovim T-testom ili ANOVA testom. Vrijednosti dobivene u statističkoj analizi smatrale su se značajnim ukoliko manje od 0,05. Statistička analiza učinjena je programskim sustavom MedCalc (inačica 14.12.0, *MedCalc Software bvba*)

3.1.5. Etička načela

Prije provedbe samoga istraživanja ishođena je suglasnost Etičkog povjerenstva za istraživanje Opće Bolnice Pula (broj odobrenja: 10001/17). Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i anonimno, a ispitanici su pisanim i usmenim putem bili obaviješteni o istraživanju. Istraživanje se provodilo anonimnom primjenom upitnika.

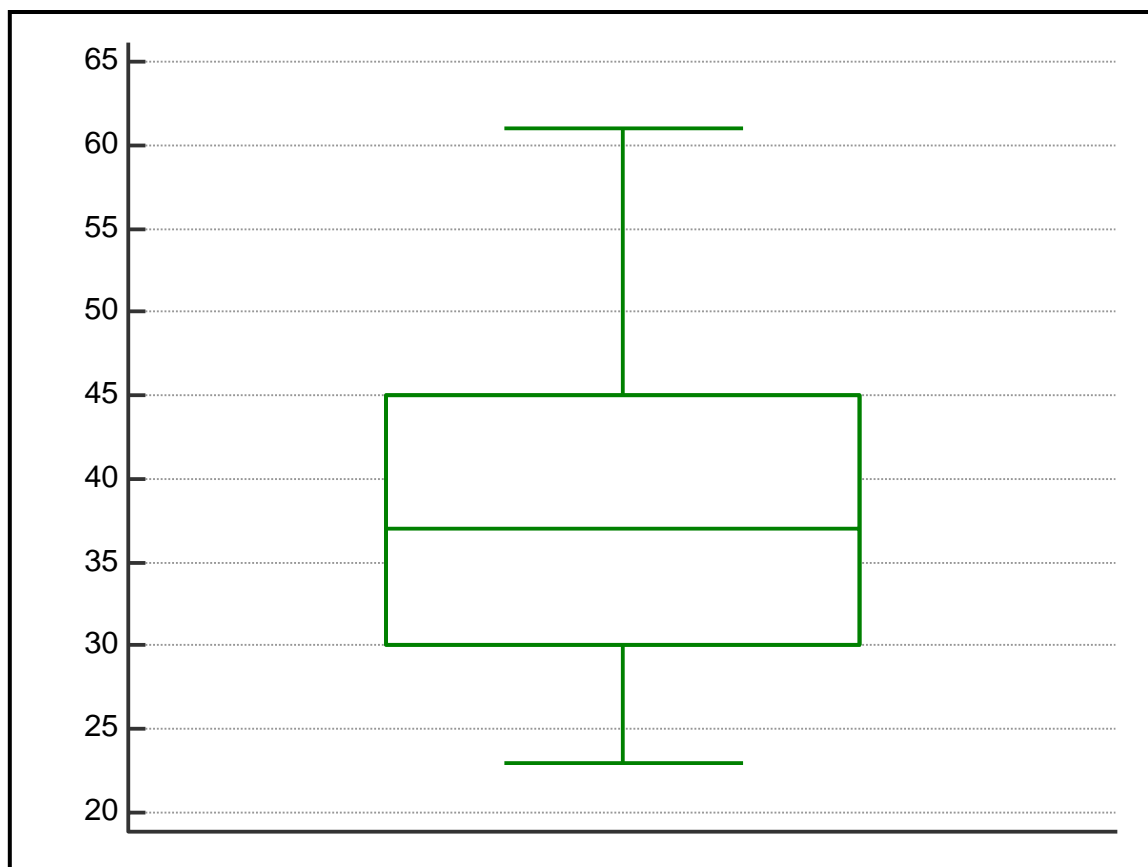
4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 90 zaposlenika Opće bolnice Pula. Većina ispitanika bila je ženskog spola (Hi-kvadrat test, $P < 0,001$), pretežno srednje stručne spreme (Hi-kvadrat test, $P < 0,001$) te najčešće medicinske sestre/ tehničari (Hi-kvadrat test, $P < 0,001$) (Tablica 1). Medijan prosječne dobi iznosio je 37 godina uz interkvartilni raspon od 30 do 45 godina (Slika 1).

Tablica 1. Distribucija demografskih parametara

Obilježje	Kategorije	Broj (%) ispitanika	P*
Spol	Ženski	84 (93,3)	<0,001
	Muški	6 (6,7)	
Stručna sprema	Srednja stručna sprema	48 (53,3)	<0,001
	Gimnazija	6 (6,7)	
	VŠS	20 (22,2)	
	VSS	16 (17,8)	
Radno mjesto	Administracija	15 (16,7)	<0,001
	Liječnik	8 (8,9)	
	Medicinska sestra/ teh.	67 (74,4)	
Radni staž	Manje od 10 godina	21 (23,3)	0,25
	10 – 20 godina	39 (43,3)	
	Više od 20 godina	30 (33,3)	
Ukupno		90 (100,0)	

*Hi-kvadrat test



Slika 1. Prikaz starosne dobi ispitanika

Manji broj ispitanika, njih 21 (23,3 %) zapisalo je svoju lozinku na trik pitanje o kvaliteti lozinke (Hi-kvadrat test, $P < 0,001$).

Iz frekvencije odgovora uočava se kako su ispitanici lošiji u održavanju računala i programskoj nadogradnji te u velikoj mjeri ne koriste više od jedne e-mail adrese, dok se s druge strane u velikoj mjeri odlogiraju nakon završetka radnog dana, ali ne i prilikom kraćeg napuštanja radnog mjesta (Tablica 2).

Iz frekvencije odgovora na pitanja vezana uz pojam sigurnosti zaključuje se kako su ispitanici samo komunikaciju žičnim telefonom ocijenili prilično nesigurnom. Općenito nisu uvjereni u krađu osobnih podataka, međutim u najvećem postotku smatraju prilično važnim sigurno ponašanje sa digitalnim podacima (Tablica 3).

Tablica 2. Prikaz frekvencije odgovora na pitanja koja ispituju ponašanje

Pitanje	Broj (%) odgovora					
	nikad	rijetko	ponekad	često	uvijek	ukupno
1. Posuđivanje službenih podataka*	45 (50,0)	31 (34,4)	12 (13,3)	1 (1,1)	1 (1,1)	90 (100,0)
2. Posuđivanje privatnih podataka za pristup računalu*	52 (57,8)	24 (26,7)	8 (8,9)	2 (2,2)	4 (4,4)	90 (100,0)
3. Posuđivanje privatnih podataka za pristup e-pošti*	75 (83,3)	10 (11,1)	5 (5,6)	0	0	90 (100,0)
4. Posuđivanje privatne kreditne kartice*	78 (86,7)	12 (13,3)	0	0	0	90 (100,0)
5. Otkrivanje podataka prilikom plaćanja karticom*	75 (83,3)	11 (12,2)	4 (4,4)	0	0	90 (100,0)
6. Korištenje raznih zaporki	22 (24,4)	15 (16,7)	18 (20,0)	9 (10,0)	26 (28,9)	90 (100,0)
7. Održavanje zaštite privatnog računala	11 (12,2)	22 (24,4)	26 (28,9)	17 (18,9)	14 (15,6)	90 (100,0)
8. Nadogradnja ostalih programa	17 (18,9)	27 (30,0)	19 (21,1)	21 (23,3)	6 (6,7)	90 (100,0)
9. Instaliranje programa nepoznatog proizvođača*	2 (2,2)	1 (1,1)	15 (16,7)	25 (27,8)	47 (52,2)	90 (100,0)
10. Ostavljanje podataka na društvenim mrežama*	0	0	16 (17,8)	11 (12,2)	63 (70,0)	90 (100,0)
11. Odgovaranje na mailove nepoznatih pošiljatelja*	0	0	3 (3,3)	8 (8,9)	79 (87,8)	90 (100,0)
12. Otvaranje priloga od nepoznatih pošiljatelja*	2 (2,2)	1 (1,1)	4 (4,4)	31 (34,4)	52 (57,8)	90 (100,0)
13. Prosljeđivanje lančanih mailova*	2 (2,2)	0	6 (6,7)	18 (20,0)	64 (71,1)	90 (100,0)
14. Korištenje više e-pošta adresa	44 (48,9)	15 (16,7)	9 (10,0)	13 (14,4)	9 (10,0)	90 (100,0)
15. Prijavljivanje na e-poštu na javnim mjestima*	3 (3,3)	10 (11,1)	19 (21,1)	27 (30,0)	31 (34,4)	90 (100,0)
16. Odjavljivanje nakon završetka rada	4 (4,4)	10 (11,1)	7 (7,8)	11 (12,2)	58 (64,4)	90 (100,0)
17. Zaključavanje službenog računala prilikom kratkog udaljavanja	44 (48,9)	10 (11,1)	11 (12,2)	13 (14,4)	12 (13,3)	90 (100,0)

*Pitanje je obrnuto kodirano

Tablica 3. Prikaz frekvencije odgovora na pitanja koja ispituju znanje i svjesnost

	Broj (%) odgovora					
sigurnost						
Pitanje	potpuno nesigurno	prilično nesigurno	ne znam	prilično sigurno	potpuno sigurno	Ukupno
1. Dopisivanje putem električne pošte*	0	27 (30,0)	26 (28,9)	28 (31,1)	9 (10,0)	90 (100,0)
2. Komunikacija putem društvenih mreža*	1 (1,1)	9 (10,0)	21 (23,3)	39 (43,3)	20 (22,2)	90 (100,0)
3. Komunikacija mobitelom*	1 (1,1)	29 (32,2)	20 (22,2)	31 (34,4)	9 (10,0)	90 (100,0)
4. Komunikacija žičnim telefonom*	1 (1,1)	40 (44,4)	17 (18,9)	21 (23,3)	11 (12,2)	90 (100,0)
5. Općenito komunikacija putem interneta*	0	20 (22,2)	23 (25,6)	36 (40,0)	11 (12,2)	90 (100,0)
uvjerenje						
	nisam uvjeren/a	možda	ne znam	prilično	potpuno	Ukupno
6. Krađa službenih podataka	26 (28,9)	37 (41,1)	9 (10,0)	15 (16,7)	3 (3,3)	90 (100,0)
7. Krađa privatnih podataka s računala	32 (35,6)	29 (32,2)	15 (16,7)	12 (13,3)	2 (2,2)	90 (100,0)
8. Krađa privatnih podataka s mobitelja	20 (22,2)	41 (45,6)	14 (15,6)	13 (14,4)	2 (2,2)	90 (100,0)
9. Otudjenje novca s bankovnog računa	30 (33,3)	33 (36,7)	12 (13,3)	13 (14,4)	2 (2,2)	90 (100,0)
10. Krađa identiteta na internetu	19 (21,1)	36 (40,0)	15 (16,7)	17 (18,9)	3 (3,3)	90 (100,0)
važnost						
	potpuno nevažno	prilično nevažno	ne znam	prilično važno	izrazito važno	Ukupno
11. Kopiranje dokumenata na drugu lokaciju	3 (3,3)	3 (3,3)	23 (25,6)	47 (52,2)	14 (15,6)	90 (100,0)
12. Provjeriti tuđi memorijski štapić od virusa	2 (2,2)	7 (7,8)	19 (21,1)	47 (52,2)	15 (16,7)	90 (100,0)
13. Čuvanje tajnosti zaporke	0	2 (2,2)	6 (6,7)	50 (55,6)	32 (35,6)	90 (100,0)
14. Periodično mijenjati zaporke	1 (1,1)	2 (2,2)	13 (14,4)	51 (56,7)	23 (25,6)	90 (100,0)
15. Odvajanje poslovnih i privatnih računalnih resursa	0	5 (5,6)	14 (15,6)	52 (57,8)	19 (21,1)	90 (100,0)
16. Čuvati memorijski štapić od krađe	0	3 (3,3)	8 (8,9)	47 (52,2)	32 (35,6)	90 (100,0)

*Pitanje je obrnuto kodirano

Ispitanici su se pokazali značajno lošijima prema subskali koja ispituje koliko posuđuju pristupne podatke (Studentov T test, $P = 0,003$), lošiji su i u održavanju osobnih računala (Studentov T test, $P = 0,007$), lošiji su i po pitanju sigurne pohrane podataka (Studentov T test, $P = 0,007$) te se značajno rizičnije ponašaju (Studentov T test, $P = 0,04$) u usporedbi sa referentnim vrijednostima iz prethodnog većeg istraživanja (Tablica 4).

Ispitanici, zaposlenici opće bolnice, ne razlikuju se od prosjeka po pitanju samog mišljenja o sigurnosti računalne komunikacije, no ostvaruju bolju ocjenu po pitanju uvjerenja u zaštitu i sigurnosti informacijskog sustava koji koriste (Studentov T test, $P = 0,04$) odnosno imaju veću pozitivnu skeptičnost prema informacijskoj sigurnosti (Tablica 4).

Tablica 4. Usporedba subskala ispitanika i referentnih vrijednosti iz prethodnog istraživanja

Subskale	aritmetička sredina (standardna devijacija)		P†
	Zaposlenici Opće bolnice Pula (n=90)	Referentne vrijednosti iz prethodnog istraživanja* (n=701)	
Posuđivanje pristupnih podataka	4,61 (0,35)	4,74 (0,39)	0,003
Održavanje osobnih računalnih sustava	2,91 (0,79)	3,18 (0,91)	0,007
Uobičajeno rizično ponašanje	4,42 (0,47)	4,52 (0,43)	0,04
Stupanj sigurnosti računalne komunikacije	3,33 (0,85)	3,48 (0,83)	0,11
Uvjerenje o sigurnosti računalnih sustava	2,25 (0,99)	2,06 (0,79)	0,04
Važnost pravilne pohrane podataka	3,98 (0,49)	4,18 (0,68)	0,007

* referenca (15), tablica 7.

† Studentov T test

Nije pronađena razlika prema spolu među ispitanicima, za niti jednu subskalu pitanja (Tablica 5).

Ispitanici sa završenom gimnazijom se ponašaju najsigurnije, značajno sigurnije od ispitanika visoke stručne spreme (Jednosmjerna ANOVA, $P = 0,03$), te su najviše pozitivno skeptični u sigurnost informacijskog sustava, značajno više od ispitanika sa višom stručnom spremom (Jednosmjerna ANOVA, $P = 0,007$) (Tablica 6).

Tablica 5. Usporedba subskala ispitanika s obzirom na spol

Subskale	aritmetička sredina (standardna devijacija)		P*
	Žene (n=84)	Muškarci (n=6)	
Posuđivanje pristupnih podataka	4,60 (0,35)	4,73 (0,30)	0,38
Održavanje osobnih računalnih sustava	2,88 (0,79)	3,28 (0,72)	0,24
Uobičajeno rizično ponašanje	4,43 (0,47)	4,25 (0,55)	0,37
Stupanj sigurnosti računalne komunikacije	3,30 (0,85)	3,80 (0,67)	0,16
Uvjerenje o sigurnosti računalnih sustava	2,23 (0,98)	2,60 (1,17)	0,38
Važnost pravilne pohrane podataka	3,97 (0,49)	4,19 (0,51)	0,29

*Studentov T test

Tablica 6. Usporedba subskala ispitanika obzirom na stručnu spremu

Subskale	aritmetička sredina (standardna devijacija)				P*
	SSS (n=48)	Gimnazija (n=6)	VŠS (n=20)	VSS (n=16)	
Posuđivanje pristupnih podataka	4,59 (0,36)	4,70 (0,21)	4,64 (0,31)	4,61 (0,42)	0,57
Održavanje osobnih računalnih sustava	2,78 (0,75)	2,69 (0,67)	3,04 (0,79)	3,21 (0,91)	0,22
Uobičajeno rizično ponašanje	4,41 (0,51)	4,89 (0,14)	4,44 (0,43)	4,22 (0,34)	0,03
Stupanj sigurnosti računalne komunikacije	3,33 (0,72)	2,90 (1,18)	3,38 (0,95)	3,43 (0,97)	0,62
Uvjerenje o sigurnosti računalnih sustava	2,29 (0,99)	3,37 (1,18)	1,81 (0,70)	2,28 (0,93)	0,007
Važnost pravilne pohrane podataka	4,01 (0,49)	3,89 (0,52)	3,87 (0,49)	4,08 (0,51)	0,55

*Jednosmjerna ANOVA

Liječnici su ostvarili najvišu ocjenu po pitanju pozitivne skeptičnosti u sigurnost informacijskog sustava, značajno više od medicinskih sestara/ tehničara (Jednosmjerna ANOVA, $P = 0,03$), dok u ostalim subskalama nije pronađena značajna razlika (Tablica 7).

Tablica 7. Usporedba subskala ispitanika s obzirom na kliniku/zavod

Subskale	aritmetička sredina (standardna devijacija)			P*
	Administracija (n=15)	Liječnik (n=8)	Med.sestra/teh (n=67)	
Posuđivanje pristupnih podataka	4,68 (0,21)	4,43 (0,47)	4,62 (0,36)	0,24
Održavanje osobnih računalnih sustava	2,98 (0,98)	3,39 (0,72)	2,83 (0,75)	0,16
Uobičajeno rizično ponašanje	4,48 (0,58)	4,42 (0,32)	4,40 (0,46)	0,86
Stupanj sigurnosti računalne komunikacije	3,20 (0,97)	4,08 (0,57)	3,27 (0,81)	0,03
Uvjerenje o sigurnosti računalnih sustava	2,41 (1,05)	1,75 (0,51)	2,28 (1,01)	0,29
Važnost pravilne pohrane podataka	3,97 (0,61)	4,13 (0,46)	3,97 (0,47)	0,71

*Jednosmjerna ANOVA

Obzirom na godine radnog staža, djelatnici koji imaju manje od 10 godina radnog staža značajno češće posuđuju pristupne podatke od kolega sa 10 do 20 godina, odnosno sa više od 20 godina radnog staža (Jednosmjerna ANOVA, $P = 0,001$), dok u ostalim subskalama nije pronađena značajna razlika (Tablica 8).

Ispitivanje povezanost starosne dobi i ocjena u pojedinim subskalama pokazalo je značajnu povezanost dobi ispitanika i treće subskale koja ocjenjuje rizičnost ponašanja (Spearmanov test korelacije, $\rho = 0,230$, $P = 0,03$). Stupanj korelacije pokazuje slabiju pozitivnu povezanost, odnosno utvrđuje kako stariji ispitanici imaju bolju ocjenu iz rizičnog ponašanja (Tablica 9).

Tablica 8. Usporedba subskala ispitanika s obzirom na radni staž

Subskale	aritmetička sredina (standardna devijacija)			P*
	Manje od 10 godina (n=21)	10 – 20 godina (n=39)	Više od 20 godina (n=30)	
Posuđivanje pristupnih podataka	4,37 (0,44)	4,71 (0,29)	4,65 (0,28)	0,001
Održavanje osobnih računalnih sustava	2,92 (0,73)	2,99 (0,68)	2,81 (0,97)	0,65
Uobičajeno rizično ponašanje	4,34 (0,37)	4,32 (0,49)	4,59 (0,47)	0,05
Stupanj sigurnosti računalne komunikacije	3,49 (0,77)	3,41 (0,88)	3,11 (0,83)	0,22
Uvjerenje o sigurnosti računalnih sustava	2,08 (0,96)	2,21 (0,95)	2,44 (1,07)	0,41
Važnost pravilne pohrane podataka	3,80 (0,54)	4,03 (0,42)	4,05 (0,55)	0,16

*Jednosmjerna ANOVA

Tablica 9. Usporedba po subskalama pitanja sa starosnom dobi

Subskale	Starosna dob ispitanika		
	rho	95% CI od rho	P*
Posuđivanje pristupnih podataka	0,200	od -0,008 do 0,390	0,06
Održavanje osobnih računalnih sustava	-0,036	od -0,241 do 0,172	0,74
Uobičajeno rizično ponašanje	0,230	od 0,023 do 0,419	0,03
Stupanj sigurnosti računalne komunikacije	-0,152	od -0,349 do 0,058	0,15
Uvjerenje o sigurnosti računalnih sustava	0,059	od -0,149 do 0,264	0,58
Važnost pravilne pohrane podataka	0,109	od -0,103 do 0,311	0,31

*Spearmanov test korelacije

5. RASPRAVA

U ovom istraživanju u kojem je sudjelovalo 90 ispitanika koji su djelatnici OB Pula, sudjelovali su oni koji su u najbližem doticaju s velikom količinom osobnih podataka pacijenata koji se liječe u toj bolnici. Djelatnici koji su sudjelovali jesu medicinske sestre / tehničari, liječnici i administrativno osoblje. Većina ispitanika bilo je ženskog spola sa 93%, a samo 7% ispitanika muškog spola. Sukladno tom podatku, vidljivo je da više žena bira sestrinsku struku nego što to rade muškarci, medicinski tehničari, iako je broj muškaraca u sestrinstvu u porastu (11).

Ispitanici su bili pretežno srednje stručne spreme, od čega je 74% medicinskih sestara/tehničara, 17% administrativnog osoblja i 8% liječnika. Prosječna dob svih ispitanika je 37 godina, najmlađi ispitanik imao je 30 godina, a najstariji 45 godina.

Koliko je važno pitanje edukacije zdravstvenih djelatnika po pitanju sigurnosti samih osobnih podataka u BIS-u govori trik pitanje u anketi u kojem se tražilo od ispitanika da čitko napišu svoju lozinku elektronske pošte, što je 23% ispitanika to i učinilo. Ovaj postotak nije dovoljno visok kako bi se mogla osigurati najbolja moguća zaštita osobnih podataka. Rezultati istraživanja pokazali su kako su ispitanici lošiji u održavanju računala i programskoj nadogradnji te u velikoj mjeri ne koriste više od jedne e-mail adrese, dok se s druge strane u velikoj mjeri ispitanici odlogiraju nakon završetka radnog dana, ali ne i prilikom kraćeg napuštanja radnog mjesta. Postotak od 64% djelatnika koji se uvijek odlogira nakon završetka radnog dana visok je, no i nizak postotak od 4% djelatnika koji se nikada ne odlogira nakon završetka radnog dana je visok s obzirom na mogućnost manipulacije osobnih podataka koji su mogući na tako dostupnom i otključanom računalu. Ovdje je važno naglasiti kako 24% djelatnika koristi jednu lozinku za različite sustave što se prema informacijskoj sigurnosti nikako ne preporučuje.

Zatim, visoki postotak djelatnika, čak 49% ne zaključava službeno računalo prilikom kratke odsutnosti, što je od iznimne važnosti zbog održavanja tajnosti osobnih podataka pacijenata obzirom na veliki protok ljudi u bolnici.

U istraživanju se ispitivao i stupanj sigurnosti ispitanika kroz određene kanale komunikacije kao što su dopisivanje preko elektroničke pošte, komunikacija mobitelom kroz razgovore i SMS poruke, komunikacija žičnim telefonom, općenito komunikacije preko interneta pomoću Skype-a, Viber-a i ostalih chat platformi.

Rezultati su pokazali da ispitanici ocjenjuju samo komunikaciju žičnim telefonom kao prilično nesigurnom. U usporedbi s prethodnim istraživanjem koje je provedeno na 701 ispitaniku (15), ispitanici koji su zaposlenici Opće bolnice Pula, ne razlikuju se od prosjeka po pitanju samog mišljenja o sigurnosti računalne komunikacije, no imaju bolju ocjenu po pitanju uvjerenja u zaštitu i sigurnost informacijskog sustava koji koriste.

U anketi se ispitalo i uvjerenje ispitanika o mogućnosti krađe osobnih podataka sa nekoliko različitih sustava kao što su računala, mobiteli, računi u banci ili identitet na internetu. U istraživanju o uvjerenju ispitanika o opasnosti krađe službenih podataka sa službenog računala, opasnost da će netko ukrasti privatne podatke s kućnog računala, opasnost da će netko ukrasti privatne podatke s mobilnog uređaja, opasnost da će netko otuđiti novac s računa u banci ili opasnost da će netko ukrasti identitet na internetu, općenito nisu uvjereni u krađu osobnih podataka, međutim u najvećem postotku smatraju prilično važnim sigurno ponašanje sa digitalnim podacima. Prije korištenja određenog uređaja valja proučiti sigurno ponašanje sa digitalnim podacima. Važno je napomenuti postojanje Agencije za zaštitu osobnih podataka koja vodi računa o temeljnom ljudskom pravu – pravo na zaštitu osobnih podataka (8).

Više od polovice ispitanika misli kako je važno kopirati važnije dokumente na drugu lokaciju, odnosno drugi memorijski uređaj i tako izraditi pričuvenu kopiju podataka. Također, više od polovice ispitanika misli kako je prilično važno provjeriti tuđi USB memorijski štapić od virusa prije učitavanja podataka, isto kao i bezuvjetno čuvanje tajnosti svojih zaporki. Periodična zamjena lozinki važna je zbog manje mogućnosti manipulacije istima. Neki informacijski sustavi imaju obaveznu zamjenu lozinki korisnika svakoga mjeseca, no ukoliko korisnici zapisuju svoje lozinke na papir tada postoji veća mogućnost manipulacije istima. Čin mijenjanja lozinki, ukoliko se izmjenjuju dvije lozinke iz mjeseca u mjesec, također u konačnici nema preveliko značenje (10). Samo 1% ispitanika misli kako periodična promjena lozinke je potpuno nevažna, dok više od 50% misli da je periodična zamjena lozinki vrlo važna.

U usporedbi ispitanika ovog istraživanja i referentnih vrijednosti iz prethodnog istraživanja ispitanici su se pokazali značajno lošijima prema subskali koja ispituje koliko posuđuju pristupne podatke, lošiji su i u održavanju osobnih računala, lošiji su i po pitanju sigurne pohrane podataka te se značajno rizičnije ponašaju u usporedbi sa referentnim vrijednostima.

Posuđivanje osobnih podataka vrlo je riskantno za onog djelatnika koji posuđuje, jer osim mogućnosti same manipulacije lozinkama, djelatnik ne zna hoće li se ispravni podaci unijeti u sustav, i ukoliko se ne unesu ispravni podaci, upravo će on biti odgovoran za taj propust. U istraživanju se pokazalo kako se najsigurnije ponašaju ispitanici sa završenom gimnazijom, značajno sigurnije od ispitanika visoke stručne spreme, te su najviše pozitivno skeptični u sigurnost informacijskog sustava, značajno više od ispitanika sa višom stručnom spremom. Najvišu ocjenu po pitanju pozitivne skeptičnosti u sigurnost informacijskog sustava ostvarili su liječnici, značajno više od medicinskih sestara/tehničara. Razina znanja o ponašanju na internetu i znanja općenito o sigurnosti informacijskih sustava može povisiti razinu pozitivne skeptičnosti u sigurnost informacijskog sustava zbog veće lepeze znanja o mogućim manipulacijama i negativnim ishodima pristupa sustavu.

Prilikom uspoređivanja odgovora muške i ženske populacije nisu vidljive značajne statističke razlike ni u jednoj od šest subskala, pa se može zaključiti kako se oba spola slično ponašaju na internetu kada je riječ o posuđivanju pristupnih podataka, održavanju osobnih računalnih sustava, uobičajenom rizičnom ponašanju, stupnju sigurnosti računalne komunikacije, uvjerenju o sigurnosti računalnih sustava i važnosti pravilne pohrane podataka.

Djelatnici koji imaju manje od 10 godina radnog staža značajno češće posuđuju pristupne podatke od kolega sa 10 do 20 ili više od 20 godina radnog staža.

Rezultati istraživanja pokazali su da stariji ispitanici imaju bolju ocjenu iz rizičnog ponašanja te se rizičnije ponašaju od mladih ispitanika. Kako bi se smanjilo rizično ponašanje kod starije populacije djelatnika na informacijskim sustavima valjalo bi osigurati svim korisnicima periodična usavršavanja i seminare za što bolje održavanje sigurnosti takvog sustava i podataka koje on sadrži.

6. ZAKLJUČAK

Temeljem provedenog istraživanja i dobivenih rezultata ispitivanja svjesnosti zdravstvenih djelatnika Opće Bolnice Pula o važnosti informacijske sigurnosti digitalnih podataka pohranjenih u bolničkom informacijskom sustavu zaključeno je kako su djelatnici djelomično osviješteni o važnosti takve sigurnosti, te:

- Svi su zaposlenici slabo osviješteni i ne ponašaju se u skladu sa zadanim pravilima sigurnosti, no, pokazalo se kako su liječnici, značajno više od medicinskih sestara, pozitivno skeptični u sigurnost informacijskog sustava.
- Mlađa populacija ispitanika ponaša se rizičnije od starijih zaposlenika.
- U usporedbi sa ranijim istraživanjima, u istoj anketi o navikama korisnika na različitim informacijskim sustavima, uočena su značajnija odstupanja u rezultatima kod pojedinih pitanja vezanih za sigurnost osobnih podataka, primjerice posuđivanja pristupnih podataka i sigurnom pohranjivanju podataka.
- Korisnici informacijskih sustava paze na sigurnost osobnih podataka, kako vlastitih tako i svojih klijenata, no u usporedbi sa referentnim vrijednostima korisnika iz prethodnog istraživanja, ponašaju se znatno rizičnije.

Budući da se dio zaposlenika Opće Bolnice Pula ne ponaša u skladu sa obaveznim pravilima sigurnosti prilikom rada u ustanovi s pristupom velikom broju osobnih podataka pacijenata, bilo bi od velike koristi skrenuti pozornost djelatnicima na moguće posljedice lošim rukovanjem pristupnim podacima i pohranjivanjem podataka na nesiguran način.

7. SAŽETAK

U poslu medicinskih djelatnika i onih koji rade s podacima koji su dostupni putem bolničkih informacijskih sustava važna je komponenta rada sigurnost tih podataka. Postoji nekoliko načina pomoću kojih moguća manipulacija takvih osobnih podataka koje se prema zakonu obavezno moraju zaštititi na sve moguće načine, što je uz ostale odredbe, članke, zakone i konferencije, određeno i Ustavom Republike Hrvatske. Modernizacija informacijskih sustava u bolnici primorala je djelatnike bolnice i modernizaciji zaštite sustava. Cilj ovog istraživanja je bio ispitati svjesnost zdravstvenih djelatnika Opće Bolnice Pula o važnosti informacijske sigurnosti digitalnih podataka pohranjenih u bolničkom informacijskom sustavu te usporediti znanje i ponašanje ispitanika prema demografskim obilježjima, kao i usporediti znanje i ponašanje sa prosječnim vrijednostima po subskalama iz ranijeg istraživanja. Ispitanici u ovom istraživanju bile se medicinske sestre/ medicinski tehničari, liječnici te administrativno osoblje OB Pula koji su anonimno ispunili ovjereni znanstveni upitnik. Ispitanici su bili svih dobnih skupina i oba spola. 90 ispitanika je sudjelovalo u istraživanju tijekom mjeseca srpnja 2017. godine. Zaključeno je kako su djelatnici manje osviješteni po pitanju važnosti sigurnosti podataka te manje paze na zaštitu osobnih podataka s obzirom na prosječnog korisnika iz prethodnog, referentnog istraživanja.

Ključne riječi: sigurnost, bolnički informacijski sustav, osobni podatak, zaštita, ponašanje ispitanika

8. SUMMARY

In the work of medical staff and those working with information available through hospital information systems, the safety of personal information is an important component of the work. There are various ways to manipulate such personal information that is legally required to be protected in all possible ways, which, in addition to other provisions, articles, laws and conferences, is also defined by the Constitution of the Republic of Croatia. The modernization of information systems in the hospital forced hospitals and hospital staff to modernize their protection system. The aim of this study was to examine the awareness of health professionals of the Pula General Hospital about the importance of the information security of digital data stored in the hospital information system, to compare the knowledge and behaviour of respondents according to their demographic characteristics, as well as to compare their knowledge and behaviour with the average values of subscales from previous research. The subjects in this study were nurses / medical technicians, doctors and the administrative staff of the Pula General Hospital who anonymously filled out a validated questionnaire. The subjects belonged to all ages and both sexes. As many as 90 respondents participated in the research during the month of July 2017. It was concluded that employees were less aware of the importance of data security and that they were less concerned about the protection of personal data in comparison to the average user of the former, reference research.

Key words: security, hospital information system, personal information, protection, behaviour of respondents

9. LITERATURA

1. Dragičević D.: „Kompjuterski kriminalitet i informacijski sustavi“, Zagreb, IBS, 2004.
2. Josipa K., Mladen P.: „Medicinska informatika“, Zagreb, Medicinska naklada, 2009.
3. Vuković D.: „Uvođenje integriranog bolničkog informacijskog sustava“, MEDIX, 2004;54/55:104-106.
4. Internet stranica:
<http://www.in2.hr/sites/56bdce9e1c314a11927bd7e2/assets/57693a0d7be6552b573ef818/ibis.pdf>, pristupljeno 04.01.2018.
5. Petrić S.: „Građanskopravna odgovornost zdravstvenih djelatnika“, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, 2005, 26:81-145.
6. Narodne Novine, „Zakon o obveznim odnosima“, članak 19. st. 1. i 2., br. 35/05.
7. Službeni list Europske unije, direktiva 95/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 24.listopada 1995. O zaštiti pojedinaca u svezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom protoku takvih podataka. 1995;13.
8. Hondius F.W. Protecting Medical and Genetic Sada. European Jurnal of Health Law. 1997;4:364.
9. Ustav Republike Hrvatske, članak 37. Narodne Novine br. 41/01 i 55/01.
10. Agencija za zaštitu osobnih podataka. Preuzeto sa: <http://azop.hr/prava-ispitanika/detaljnije/pravo-na-zastitu-osobnih-podataka>. Pristupljeno: 05.01.2018.
11. Convention for the Protection of Individuals with Regards to Automatic Processing of Personal Data, Council of Europe. Strasbourg. 1981. Narodne novine. 2005;4.
12. Centar informacijske sigurnosti. Rukovanje lozinkama. 2012:04-046;7
13. Licul R. „Sestrinstvo – ženska profesija“, JAHR, 2014;4;183-192.
14. Velki T. i sur. „Razvoj i validacija Upitnika znanja i rizičnog ponašanja korisnika informacijskog sustava“ (UZPK) *Psihologijske teme*, 24 (2015), 3; 401-424
15. Šolić K. i sur. „Empirical study on ICT system’s users’ risky behavior and security awareness“, *MIPRO Proceedings* Rijeka: MIPRO, 2015. str. 1623-1626

10. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Sabina Lovrinović

Datum i mjesto rođenja: 30.05.1982., Pula

Adresa: Valbruna 18, 52100 Pula

Mobitel: 099/790-2247

E-pošta: sabinalovrinovic@gmail.com

Obrazovanje

1988.-1996.: Osnovna škola Kaštanjer, Pula

1996.-2000.: Srednja medicinska škola, Pula

2010.: Diplomirala na Sveučilištu Juraj Dobrila,
preddiplomski stručni studij - predškolski odgoj

2014.-2017.: Sveučilišni preddiplomski studij Sestrinstvo, Medicinski fakultet Osijek